

15.4.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年10月16日

RECD	10 JUN 2004
WIPO	PCT

出願番号
Application Number: 特願2003-355856

[ST. 10/C]: [JP2003-355856]

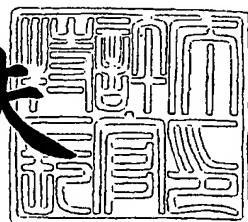
出願人
Applicant(s): 株式会社ナビタイムジャパン

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 5月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 JJP03-9107
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G01C 21/00
【発明者】
【住所又は居所】 東京都千代田区神田錦町一丁目 16 番地 1 株式会社ナビタイム
【氏名】 ジャパン内
大西 啓介
【発明者】
【住所又は居所】 東京都千代田区神田錦町一丁目 16 番地 1 株式会社ナビタイム
【氏名】 ジャパン内
松永 高幸
【発明者】
【住所又は居所】 東京都千代田区神田錦町一丁目 16 番地 1 株式会社ナビタイム
【氏名】 ジャパン内
鈴木 祐介
【発明者】
【住所又は居所】 東京都千代田区神田錦町一丁目 16 番地 1 株式会社ナビタイム
【氏名】 ジャパン内
菊池 新
【特許出願人】
【識別番号】 500168811
【氏名又は名称】 株式会社ナビタイムジャパン
【代理人】
【識別番号】 110000187
【氏名又は名称】 特許業務法人 ウィンテック
【代表者】 小田 富士雄
【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2003-112470
【出願日】 平成15年 4月17日
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 213699
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲**【請求項1】**

歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置であって、位置情報を獲得する位置情報受信手段と、前記位置情報受信手段で受信した前記位置情報を解析して現在位置を算出する位置情報解析手段と、地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、前記位置情報解析手段で算出した前記現在位置と、前記地図情報記憶手段に記憶されている前記地図情報に基づいて、現在位置情報を算出する中央処理手段と、前記中央処理手段で算出された前記現在位置情報に基づいてガイド振動を発生する振動手段と、を備える、ことを特徴とする歩行者ナビゲーション装置。

【請求項2】

歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置であって、位置情報を獲得する位置情報受信手段と、前記位置情報受信手段で受信した前記位置情報を解析して現在位置を算出する位置情報解析手段と、地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、前記位置情報解析手段で算出した前記現在位置と、前記地図情報記憶手段に記憶されている前記地図情報に基づいて、現在位置情報を算出する中央処理手段と、前記中央処理手段で算出された前記現在位置情報に基づいてガイド振動を発生する振動手段と、前記振動手段で発生させるガイド振動の振動パターンを記憶する振動パターン記憶手段と、を備え、前記中央処理手段は、前記振動パターン記憶手段に記憶されている振動パターンから前記現在位置情報に対応する振動パターンを決定し、前記振動手段は、前記中央処理手段で決定した前記振動パターンに基づいてガイド振動を発生する、ことを特徴とする歩行者ナビゲーション装置。

【請求項3】

歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置であって、位置情報を獲得する位置情報受信手段と、前記位置情報受信手段で受信した前記位置情報を解析して現在位置を算出する位置情報解析手段と、地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、前記位置情報解析手段で算出した前記現在位置と、前記地図情報記憶手段に記憶されている前記地図情報に基づいて、現在位置情報を算出する中央処理手段と、前記中央処理手段で算出された前記現在位置情報に基づいてガイド振動を発生する振動手段と、前記中央処理手段で算出された前記現在位置情報に基づいてガイド音を出力するガイド音出力手段と、を備える、ことを特徴とする歩行者ナビゲーション装置。

【請求項4】

歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置であって、位置情報を獲得する位置情報受信手段と、前記位置情報受信手段で受信した前記位置情報を解析して現在位置を算出する位置情報解析手段と、

地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、
前記位置情報解析手段で算出した前記現在位置と、前記地図情報記憶手段に記憶されている前記地図情報に基づいて、現在位置情報を算出する中央処理手段と、
前記中央処理手段で算出された前記現在位置情報に基づいてガイド振動を発生する振動手段と、
前記振動手段で発生させるガイド振動の振動パターンを記憶する振動パターン記憶手段と、
前記中央処理手段で算出された前記現在位置情報に基づいてガイド音を出力するガイド音出力手段と、
を備え、
前記中央処理手段は、前記振動パターン記憶手段に記憶されている振動パターンから前記現在位置情報に対応する振動パターンとガイド音を決定し、
前記振動手段は、前記中央処理手段で決定した前記振動パターンに基づいてガイド振動を発生し、
前記ガイド音出力手段は、前記中央処理手段で決定した前記ガイド音を出力する、
ことを特徴とする歩行者ナビゲーション装置。

【請求項5】

前記振動パターンは、前記振動手段で発生させるガイド振動の振動周期のパターンである、
ことを特徴とする請求項2又は4何れか記載の歩行者ナビゲーション装置。

【請求項6】

前記振動パターンは、前記振動手段で発生させるガイド振動の強弱のパターンである、
ことを特徴とする請求項2又は4何れか記載の歩行者ナビゲーション装置。

【請求項7】

前記振動パターンは、前記振動手段で発生させるガイド振動の振動周期と強弱の組み合
わせのパターンである、
ことを特徴とする請求項2又は4何れか記載の歩行者ナビゲーション装置。

【請求項8】

前記ガイド音出力手段は、振動パターンのシーケンスから所定の時間遅延してガイド音
が始まるように、遅延手段を設けたことを特徴とする請求項3又は4何れか記載の歩行者
ナビゲーション装置。

【請求項9】

前記ガイド音出力手段は、ガイド音の冒頭に所定時間の無音（無声）期間、効果音又は
メロディーの何れかを加えたことを特徴とする請求項3又は4何れか記載の歩行者ナビゲ
ーション装置。

【請求項10】

前記位置情報受信手段は、GPS（Global Positioning System）から位置情報を獲得する、
ことを特徴とする請求項1から9何れか記載の歩行者ナビゲーション装置。

【請求項11】

歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置と、
前記歩行者ナビゲーション装置にナビゲーション情報を提供するサーバと、
前記歩行者ナビゲーション装置及び前記サーバを通信可能に接続するネットワークと、
を備える歩行者ナビゲーションシステムであって、
前記歩行者ナビゲーション装置は、前記請求項1から10何れか記載の歩行者ナビゲ
ーション装置である、
ことを特徴とする歩行者ナビゲーションシステム。

【請求項12】

歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置と、
前記歩行者ナビゲーション装置にナビゲーション情報を提供するサーバと、
前記歩行者ナビゲーション装置及び前記サーバを通信可能に接続するネットワークと、

を備える歩行者ナビゲーションシステムであって、
前記歩行者ナビゲーション装置は、前記請求項2又は4記載の歩行者ナビゲーション装置
であり、前記振動パターンを前記サーバからダウンロードする、
ことを特徴とする歩行者ナビゲーションシステム。

【請求項13】

歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置と、
前記歩行者ナビゲーション装置にナビゲーション情報を提供するサーバと、
前記歩行者ナビゲーション装置及び前記サーバを通信可能に接続するネットワークと、
を備える歩行者ナビゲーションシステムであって、
前記歩行者ナビゲーション装置は、前記請求項3又は4記載の歩行者ナビゲーション装置
であり、前記振動パターン及び前記ガイド音の音声パターンを前記サーバからダウンロ
ードする、
ことを特徴とする歩行者ナビゲーションシステム。

【請求項14】

前記歩行者ナビゲーション装置は、前記地図情報を前記サーバからダウンロードする、
ことを特徴とする請求項11から13何れか記載の歩行者ナビゲーションシステム。

【請求項15】

前記ネットワークは、インターネット又はイントラネットである、ことを特徴とする請
求項11から14何れか記載の歩行者ナビゲーションシステム。

【請求項16】

歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション方法であって、

- (A) 位置情報を獲得し、
- (B) 獲得した前記位置情報を解析して現在位置を算出し、
- (C) 算出した前記現在位置と、地図情報に基づいて、現在位置情報を算出し、
- (D) 算出した前記現在位置情報に基づいて振動を発生する、

ことを特徴とする歩行者ナビゲーション方法。

【請求項17】

前記ステップ(D)は、予め準備されている振動パターンから前記現在位置情報に対応
する振動パターンを決定し、当該振動パターンに基づいてガイド振動を発生する、
ことを特徴とする請求項16記載の歩行者ナビゲーション方法。

【請求項18】

歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション方法であって、

- (A) 位置情報を獲得し、
- (B) 獲得した前記位置情報を解析して現在位置を算出し、
- (C) 算出した前記現在位置と、地図情報に基づいて、現在位置情報を算出し、
- (D) 算出した前記現在位置情報に基づいて振動を発生し、
- (E) 算出した前記現在位置情報に基づいてガイド音を出力する、

ことを特徴とする歩行者ナビゲーション方法。

【請求項19】

前記ステップ(D)は、予め準備されている振動パターンから前記現在位置情報に対応
する振動パターンを決定し、当該振動パターンに基づいてガイド振動を発生し、

前記ステップ(E)は、前記現在位置情報に対応するガイド音を決定して出力する、
ことを特徴とする請求項18記載の歩行者ナビゲーション方法。

【請求項20】

前記ステップ(D)において、前記振動パターンは、発生させるガイド振動の振動周期
のパターンである、ことを特徴とする請求項17又は19記載の歩行者ナビゲーション方
法。

【請求項21】

前記ステップ(D)において、前記振動パターンは、発生させるガイド振動の強弱のパ
ターンである、ことを特徴とする請求項17又は19記載の歩行者ナビゲーション方法。

【請求項22】

前記ステップ(D)において、前記振動パターンは、発生させるガイド振動の振動周期と強弱の組み合わせのパターンである、ことを特徴とする請求項17又は19記載の歩行者ナビゲーション方法。

【請求項23】

前記ガイド音は、振動パターンのシーケンスから所定の時間遅延させてガイド音が始まるように、遅延手段を設けたことを特徴とする請求項18又は19記載の歩行者ナビゲーション方法。

【請求項24】

前記ガイド音は、ガイド音の冒頭に所定時間の無音(無声)期間、効果音又はメロディーの何れかを加えたことを特徴とする請求項18又は19記載の歩行者ナビゲーション方法。

【請求項25】

前記ステップ(A)は、GPSから位置情報を獲得する、ことを特徴とする請求項16から22何れか記載の歩行者ナビゲーション方法。

【請求項26】

携帯端末に歩行者の経路をナビゲーションさせるためのプログラムであって、前記請求項1から10何れか記載の歩行者ナビゲーション装置の機能を、携帯端末に実現させるためのプログラム。

【請求項27】

携帯端末に歩行者の経路をナビゲーションさせるためのプログラムであって、前記請求項16から25何れか記載の歩行者ナビゲーション方法の処理を、携帯端末に実現させるためのプログラム。

【書類名】明細書

【発明の名称】歩行者ナビゲーション装置、歩行者ナビゲーションシステム、歩行者ナビゲーション方法及びプログラム

【技術分野】

【0001】

本発明は、歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置、歩行者ナビゲーションシステム、歩行者ナビゲーション方法及びプログラムに関する。特には、振動によって目的地までの距離や進行方向などをガイドすることによって利便性や安全性の向上を図ることができる歩行者ナビゲーション装置、歩行者ナビゲーションシステム、歩行者ナビゲーション方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、GPS (Global Positioning System) からの位置情報によって車両や人の経路をナビゲーションするナビゲーション装置や携帯電話などがある。

【0003】

例えば、下記特許文献1には、携帯電話機などの移動端末による音声と地図表示でのナビゲーションが記載されている。

【0004】

このナビゲーションシステムにおいては、移動端末からサーバへ現在位置と目的地を送信し、移動端末にサーバから現在位置と目的地を含む地図データをダウンロードして記憶し、記憶した地図データを音声と画像で出力する。音声による場合は、スピーカによって自動通知が行われ、画像による場合には表示画面により出力される。

【0005】

これにより、移動端末側での地図データの更新操作が不要となり、低価格、低消費電力で簡便にナビゲーションを利用することができる。

【0006】

【特許文献1】特開2002-357444公報（特許請求の範囲、段落【0023】～【0046】、図1、図4、図5）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記特許文献1に記載されたような従来のナビゲーションシステムによれば、利用者が移動端末の地図画像を表示画面で確認しながら移動しなければならず、利便性がよくなかった。

【0008】

また、音声によるガイドの場合、移動端末のスピーカ音量や音質に限界があるため、ナビゲーションを明瞭にすることはできず、さらに、移動端末を被服のポケットなどに入れて利用する場合、音声ガイドが聞き取りにくい。

【0009】

本願の発明者等は、前記の問題点を解消すべく種々検討を行った結果、必要な時点で振動によってガイドの開始を通知することにより、移動端末をポケットからとりだして表示画面を見たり音声を聞くことができるようすれば、利用者が移動端末の地図画像を表示画面で確認しながら移動する必要はなく、また、音量や音質に限界のある移動端末のスピーカの音声にこだわる必要がないことに着目し、本発明を完成するに至ったものである。

【0010】

従って、本発明の目的は、歩行者の経路をナビゲーションする際に、振動によって目的地までの距離や進行方向などをガイドすることによって利便性や安全性の向上を図ができる歩行者ナビゲーション装置、歩行者ナビゲーションシステム、歩行者ナビゲーション方法及びプログラムを提供することである。

【0011】

さらに、本発明の他の目的は、歩行者の経路をナビゲーションする際、振動と音声によって目的地までの距離や進行方向などをガイドする場合に、振動によってガイドの開始を知らせてから音声ガイドによって内容を通知するまでに所定の遅延時間などを設けることにより、音声ガイドの聞き取りを容易にすることによって、さらに一層利便性や安全性の向上を図ることができる歩行者ナビゲーション装置、歩行者ナビゲーションシステム、歩行者ナビゲーション方法及びプログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0012】**

上記課題を解決するため、本発明の第1の態様の歩行者ナビゲーション装置は、歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置であって、位置情報を獲得する位置情報受信手段と、前記位置情報受信手段で受信した位置情報を解析して現在位置を算出する位置情報解析手段と、地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、位置情報解析手段で算出した現在位置と、地図情報記憶手段に記憶されている地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出する中央処理手段と、中央処理手段で算出された現在位置情報に基づいてガイド振動を発生する振動手段と、を備える、ことを特徴とする。

【0013】

また、上記課題を解決するため、本発明の第2の態様の歩行者ナビゲーション装置は、歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置であって、位置情報を獲得する位置情報受信手段と、位置情報受信手段で受信した位置情報を解析して現在位置を算出する位置情報解析手段と、地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、位置情報解析手段で算出した現在位置と、地図情報記憶手段に記憶されている地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出する中央処理手段と、中央処理手段で算出された現在位置情報に基づいてガイド振動を発生する振動手段と、振動手段で発生させるガイド振動の振動パターンを記憶する振動パターン記憶手段と、を備え、中央処理手段は、振動パターン記憶手段に記憶されている振動パターンから現在位置情報に対応する振動パターンを決定し、振動手段は、中央処理手段で決定した振動パターンに基づいてガイド振動を発生する、ことを特徴とする。

【0014】

また、上記課題を解決するため、本発明の第3の態様の歩行者ナビゲーション装置は、歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置であって、位置情報を獲得する位置情報受信手段と、位置情報受信手段で受信した位置情報を解析して現在位置を算出する位置情報解析手段と、地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、位置情報解析手段で算出した現在位置と、地図情報記憶手段に記憶されている地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出する中央処理手段と、中央処理手段で算出された現在位置情報に基づいてガイド振動を発生する振動手段と、中央処理手段で算出された現在位置情報に基づいてガイド音を出力するガイド音出力手段と、を備える、ことを特徴とする。

【0015】

また、上記課題を解決するため、本発明の第4の態様の歩行者ナビゲーション装置は、歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置であって、位置情報を獲得する位置情報受信手段と、位置情報受信手段で受信した位置情報を解析して現在位置を算出する位置情報解析手段と、地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、位置情報解析手段で算出した現在位置と、地図情報記憶手段に記憶されている地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出する中央処理手段と、中央処理手段で算出された現在位置情報に基づいてガイド振動を発生する振動手段と、振動手段で発生させるガイド振動の振動パターンを記憶する振動パターン記憶手段と、中央処理手段で算出された現在位置情報に基づいてガイド音を出力するガイド音出力手段と、を備え、中央処理手段は、振動パターン記憶手段に記憶されている振動パターンから現在位置情報に対応する振動パターンとガイド音を決定し、振動手段は、中央処理手段で決定した振動パターンに基づいてガイド振動を発生し、ガイド音出力手段は、中央処理手段で決定したガイド音を出力する、ことを特徴とする。

【0016】

ここで、振動パターンは、振動手段で発生させるガイド振動の振動周期のパターン、強弱のパターン、又は振動周期と強弱の組み合わせのパターンである、ようにすることができます。

【0017】

ここで、ガイド音出力手段は、振動パターンのシーケンスから所定の時間遅延してガイド音が始まるように、遅延手段を設け、又はガイド音の冒頭に所定時間の無音（無声）期間、効果音若しくはメロディーの何れかを加える、ようにすることができます。

【0018】

また、位置情報受信手段は、GPSから位置情報を獲得する、ようにするとよい。

【0019】

また、上記課題を解決するため、本発明の第1の態様の歩行者ナビゲーションシステムは、歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置と、歩行者ナビゲーション装置にナビゲーション情報を提供するサーバと、歩行者ナビゲーション装置及びサーバを通信可能に接続するネットワークと、を備える歩行者ナビゲーションシステムであって、歩行者ナビゲーション装置は、上述の歩行者ナビゲーション装置である、ことを特徴とする。

【0020】

また、上記課題を解決するため、本発明の第2の態様の歩行者ナビゲーションシステムは、歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置と、歩行者ナビゲーション装置にナビゲーション情報を提供するサーバと、歩行者ナビゲーション装置及びサーバを通信可能に接続するネットワークと、を備える歩行者ナビゲーションシステムであって、歩行者ナビゲーション装置は、上述の歩行者ナビゲーション装置であり、振動パターンをサーバからダウンロードする、ことを特徴とする。

【0021】

また、上記課題を解決するため、本発明の第3の態様の歩行者ナビゲーションシステムは、歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置と、歩行者ナビゲーション装置にナビゲーション情報を提供するサーバと、歩行者ナビゲーション装置及びサーバを通信可能に接続するネットワークと、を備える歩行者ナビゲーションシステムであって、歩行者ナビゲーション装置は、上述の歩行者ナビゲーション装置であり、振動パターン及びガイド音の音声パターンをサーバからダウンロードする、ことを特徴とする。

【0022】

ここで、歩行者ナビゲーション装置は、地図情報をサーバからダウンロードする、ことができる。また、ネットワークは、インターネット又はイントラネットにする、とよい。

【0023】

また、上記課題を解決するため、本発明の第1の態様の歩行者ナビゲーション方法は、歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション方法であって、（A）位置情報を獲得し、（B）獲得した前記位置情報を解析して現在位置を算出し、（C）算出した現在位置と、地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出し、（D）算出した現在位置情報に基づいて振動を発生する、ことを特徴とする。

【0024】

ここで、ステップ（D）は、予め準備されている振動パターンから現在位置情報に対応する振動パターンを決定し、当該振動パターンに基づいてガイド振動を発生する、ことができる。

【0025】

また、上記課題を解決するため、本発明の第2の態様の歩行者ナビゲーション方法は、歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション方法であって、（A）位置情報を獲得し、（B）獲得した位置情報を解析して現在位置を算出し、（C）算出した現在位置と、地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出し、（D）算出した現在位置情報に基づいて振動を発生し、（E）算出した現在位置情報に基づいてガイド音を出力する、こと

を特徴とする。

【0026】

ここで、ステップ(D)は、予め準備されている振動パターンから現在位置情報に対応する振動パターンを決定し、当該振動パターンに基づいてガイド振動を発生し、ステップ(E)は、現在位置情報に対応するガイド音を決定して出力する、ことができる。

【0027】

また、ステップ(D)において、振動パターンは、発生させるガイド振動の振動周期のパターン、強弱のパターン、又は振動周期と強弱の組み合わせのパターンである、ようになるとよい。

【0028】

また、ガイド音出力手段は、振動パターンのシーケンスから所定の時間遅延させてガイド音が始まるように、遅延手段を設け又は、ガイド音の冒頭に所定時間の無音(無声)期間、効果音若しくはメロディーの何れかを加える、ようにすることが好ましい。

【0029】

また、ステップ(A)は、GPSから位置情報を獲得する、ことができる。

【0030】

また、上記課題を解決するため、本発明の第1の態様のプログラムは、携帯端末に歩行者の経路をナビゲーションさせるためのプログラムであって、上述の歩行者ナビゲーション装置の機能を、携帯端末に実現させる、ことを特徴とする。

【0031】

また、上記課題を解決するため、本発明の第2の態様のプログラムは、携帯端末に歩行者の経路をナビゲーションさせるためのプログラムであって、上述の歩行者ナビゲーション方法の処理を、携帯端末に実現させる、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0032】

本発明は、目的地までの距離や進行方向などを振動でガイドすることによって、利便性や安全性を向上させた歩行者ナビゲーション装置、歩行者ナビゲーションシステム、歩行者ナビゲーション方法及びプログラムを提供することができる。

【0033】

すなわち、本発明の歩行者ナビゲーション装置及びプログラムによれば、目的地までの距離や進行方向などを振動でガイドすることによって、画像表示を常時確認しながら歩行することができなくナビゲーションの利便性を向上することができるようになった。

【0034】

さらに、歩行中や移動中に画像表示を常時確認する必要もないため、安全性の向上を図ることができるようになった。

【0035】

また、本発明の歩行者ナビゲーション装置及びプログラムによれば、目的地までの距離や進行方向などを振動でガイドすることによって、振動によってインフォメーションがあるのを知って、それから慌てることなく音声に注意することができるので、確実にナビゲーションの情報を取得することができ、ナビゲーションの利便性を向上することができるようになった。

【0036】

さらに、歩行中や移動中にスピーカを常時ONしながら歩行する必要がなく、周囲に対して気兼ねする必要もないため、音声の環境問題も気にする必要がなくなった。

【発明を実施するための最良の形態】

【0037】

以下、図面を参照して本発明の歩行者ナビゲーション装置、歩行者ナビゲーションシステム、歩行者ナビゲーション方法及びプログラムの実施の形態を説明する。

【実施例1】

【0038】

図1は、本発明の歩行者ナビゲーション装置を含む歩行者ナビゲーションシステムの一例を示す図である。図1において、この歩行者ナビゲーションシステムは、歩行者の経路を振動によってナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置10と、歩行者ナビゲーション装置10にナビゲーション情報を提供するサーバ30と、歩行者ナビゲーション装置10及びサーバ30を通信可能に接続するネットワーク40と、歩行者ナビゲーション装置10に位置情報を提供するGPS(Global Positioning System)20と、を備える。

【0039】

ここで、ネットワーク40は、インターネット又はイントラネットで構築することができる。また、歩行者ナビゲーション装置10は、振動パターンや地図情報をサーバからダウンロードすることができる。

【0040】

また、図1において、歩行者ナビゲーション装置10は、サーバ30との間で、情報の通信を可能にするためにネットワーク40に接続される通信制御部21と、位置情報をGPS20から獲得する位置情報受信部12と、位置情報受信部12で受信した位置情報を解析して現在位置を算出する位置情報解析部13と、地図情報を記憶するMAPDB(MAP Data Base)14と、位置情報解析部13で算出した現在位置とMAPDB14に記憶されている地図情報に基づいて現在位置情報を算出する中央処理部11と、中央処理部11で算出された現在位置情報に基づいてガイド振動を発生する振動部17と、振動部17で発生させるガイド振動の振動パターンを記憶するバイブレーションパターン(振動パターン)DB18と、中央処理部11で算出された現在位置情報に基づいてガイド音を出力するスピーカ19と、中央処理部11で算出された現在位置情報を表示する表示部15と、経路検索条件の入力やナビゲーション開始指示を行う入力部16とを備えている。

【0041】

ここで、中央処理部11は、バイブレーションパターンDB18に記憶されている振動パターンから現在位置情報に対応する振動パターンとガイド音を決定する。振動部17は、中央処理部11で決定した振動パターンに基づいてガイド振動を発生し、スピーカ19は、中央処理部11で決定したガイド音を出力する。

【0042】

ここで、バイブレーションパターンDB18に記憶されている振動パターンは、振動部17で発生させるガイド振動の振動周期のパターン、強弱のパターン、又は振動周期と強弱の組み合わせのパターンなどにすることができる。

【0043】

図2は、本発明の歩行者ナビゲーション方法の処理を示すフローチャートである。ここで、歩行者ナビゲーション方法の処理は、以下の各ステップによって実現される。

- (A) GPS20から位置情報を獲得するステップ
- (B) 獲得した位置情報を解析して現在位置を算出するステップ
- (C) 算出した現在位置と地図情報に基づいて、現在位置情報を算出するステップ
- (D) 算出した現在位置情報に基づいて振動を発生するステップ
- (E) 算出した現在位置情報に基づいてガイド音を出力するステップ

【0044】

ここで、ステップ(D)は、予め準備されている振動パターンから現在位置情報に対応する振動パターンを決定し、当該振動パターンに基づいてガイド振動を発生し、ステップ(E)は、現在位置情報に対応するガイド音を決定して出力する。また、ステップ(D)において、振動パターンは、発生させるガイド振動の振動周期のパターン、強弱のパターン、又は振動周期と強弱の組み合わせのパターンにすることができる。

【0045】

以下、図1及び図2に基づいて本発明の歩行者ナビゲーション方法の一例について説明する。まず、入力部16からの出発地(現在位置や任意の場所)、目的地、ナビゲーショ

ンガイドの開始の入力によってナビゲーションが開始される。サーバ30又は歩行者ナビゲーション装置10の中央処理部11で、経路情報の検出を行い、ナビゲーションルート（経路）を決定する。ここで、ナビゲーションルート（経路）の決定は、既存の方法の何れの方法を採用してもよい。

【0046】

歩行者ナビゲーション装置10の位置情報受信部12は、GPS20から位置情報を獲得する。位置情報解析部13は、位置情報受信部12で獲得した位置情報を解析して現在位置を算出する。中央処理部11は、位置情報解析部13で算出した現在位置と、MAP DB14に記憶されている地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出する。中央処理部11は、算出した現在位置情報とナビゲーションルート（経路）を比較し、現在位置が経路上かどうかを判断する（ステップ201）。

【0047】

ステップ201で、現在位置が経路上にないと判断された場合には中央処理部11は、バイブレーションパターンDB18から経路外の振動パターンを選択し、当該振動パターンで振動部17から振動（バイブレーション）を発生し、経路外であることを通知する（ステップ202）。

【0048】

ステップ201で、現在位置が経路上である場合には、次のガイドポイント（例えば、交差点、バス停、鉄道駅、目的地など）までの距離に応じた振動パターンをバイブレーションパターンDB18から選択し、各振動パターンで振動部17から振動（バイブレーション）を発生し、次のガイドポイントまでの位置情報（距離情報など）を通知する（ステップ203、ステップ204-1～ステップ204-n）。

【0049】

図2においては、現在位置から次のガイドポイントまでの距離xが、所定の距離範囲 a_I （I=1～n）内のどの距離範囲かによって振動パターン8パターンI（I=1～n）を決定している。例えば、

(1) $x \geq a_1$ (300 [m]) で振動パターン1（振動周期（振動間隔）：長い、振動強さ：弱い

(2) $a_1 \geq x \geq a_2$ (200 [m]) で振動パターン2（振動周期（振動間隔）：中、振動強さ：中

(3) $a_2 \geq x \geq a_3$ (100 [m]) で振動パターン3（振動周期（振動間隔）：短、振動強さ：強い

【0050】

また、現在位置から次のガイドポイントまでの距離xが、所定の距離範囲 a_n 以内（例えば、 a_n (100 [m]) $\geq x$ ）になった場合には、次のガイドポイントでの進行方向（左折、直進、右折）を示すための振動パターン（左折パターン、直進パターン、右折パターン）が選択され、各振動パターンで振動部17が振動する（ステップ205～ステップ208）。ここで、ガイドポイントでの振動パターンは、左折、直進、右折などの他に、Uターン、左右斜め前方・後方など、必要に応じてバイブレーションパターンDB18に準備し利用することができる。

【0051】

なお、振動パターンは、サーバ30からダウンロードしてバイブレーションパターンDB18に記憶することができ、必要に応じた振動パターンを選択的にダウンロードするともできる。

【0052】

また、各振動パターンの発生時やガイドポイントの時点（ステップ204-1～ステップ204-n、ステップ206～ステップ208）で、スピーカ19から音声案内や所定の指示音などのガイド音を出力することもある。

【0053】

この、ステップ204における各振動パターンの発生時に、音声案内や所定の指示音な

どのガイド音を出力する場合には、使用者が振動パターンを認識してから音声ガイドに注目しても聞き取りにくい場合がある。例えば、周囲の騒音が大きい場合には、携帯端末などを耳元にまで持ってこなければならないが、その動作完了までに音声ガイドが始まると、聞き取れないことが多い。携帯電話の内部仕様によってはバイブレーションの起動が関数コールでできており、関数コール処理は瞬間に終わってしまうので、図3 aのフローチャートと図3 bのタイミングチャートに示すように振動時間1秒間と設定してあっても、ほとんどバイブレーションと音声ガイドが一緒に起動されてしまうことになるからである。これは、従来の携帯電話のバイブレーションが、呼び出し音と同じような単純な通知の目的だけで使われており、他の機能と連動することは考えられていなかったために生じた問題である。

【0054】

この問題を解決するには、図4に例示するように、本発明の歩行者ナビゲーション装置を含む歩行者ナビゲーションシステムにおいて、歩行者ナビゲーション装置に音声パターンデータベースとタイマーを設け、バイブレーション起動の後、音声ガイドの開始までに実質的遅延時間を設けることである。

【0055】

図4の歩行者の経路を振動によってナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置10は、サーバ30との間で、情報の通信を可能にするためにネットワーク40に接続される通信制御部21と、位置情報をGPS20から獲得する位置情報受信部12と、位置情報受信部12で受信した位置情報を解析して現在位置を算出する位置情報解析部13と、地図情報を記憶するMAPDB14と、位置情報解析部13で算出した現在位置とMAPDB14に記憶されている地図情報に基づいて現在位置情報を算出する中央処理部11と、中央処理部11で算出された現在位置情報に基づいてガイド振動を発生する振動部17と、振動部17で発生させるガイド振動の振動パターンを記憶するバイブレーションパターンDB18と、中央処理部11で算出された現在位置情報に基づいてガイド音を出力するスピーカ19と、中央処理部11で算出された現在位置情報を表示する表示部15と、経路検索条件の入力やナビゲーション開始指示を行う入力部16とを備えており、その外に音声ガイドの内容を記憶する音声パターンデータベース（音声パターンDB）22とタイマー23を備えている。

【0056】

入力部16への入力によってナビゲーションが開始されること、経路情報の検出を行い、ナビゲーションルート（経路）を決定すること、位置情報受信部12によるGPS20からの位置情報の獲得、位置情報解析部13の位置情報解析による現在位置の算出、中央処理部11による現在位置情報の算出と、算出した現在位置情報とナビゲーションルート（経路）の比較、現在位置が経路上かどうかを判断することは図1及び2に同じである。比較判断の結果、バイブレーションを発生してその後で音声ガイドを通知するが、この場合、中央処理部11は、バイブレーションパターンDB18に記憶されている振動パターンから現在位置情報に対応する振動パターンを決定する。

【0057】

振動部17は、中央処理部11で決定した振動パターンに基づいてガイド振動を発生する。同じく中央処理部11は、音声パターンDB22に記憶されている音声パターンから現在位置情報に対応する音声パターンと音声ガイドを決定する。振動部がガイド振動を発生した後、スピーカ19は、中央処理部11で決定した音声パターンに基づく音声ガイドを出力する。この場合には、ガイド音の音声パターンは、サーバ30からダウンロードして音声パターンDB22に記憶することができ、必要に応じた音声パターンを選択的にダウンロードすることもできる。

【0058】

この際、図5のように、振動パターンで振動部17を振動させるタイミングからタイマー23による遅延T1を設け、その遅延時間T1経過後に音声ガイドを起動するようにするといい。例えば、ガイド振動時間は1秒とし、実験によるとその後2秒経過してから音

声によりガイドすることが好ましいので、タイマー23の遅延時間を3秒とする。なお、遅延時間はユーザーが可変設定できるようにすることができる。遅延時間が可変できると、ポケットの位置や、操作慣れの程度などユーザーの使用状況に応じた個別設定をすることができ、便利である。

【0059】

さらにまた、図6のタイミングチャートに示したように、音声ガイドの冒頭にその起動から適当な時間の、例えば3秒ほどの、無音期間や効果音、メロディー等を加えるようにしてもよい。無音部分のデータは圧縮率が高いので、携帯端末にダウンロードしても容量は小さく、影響は小さい。この場合には、タイマーなどの遅延手段がなくても実質的に振動パターンのシーケンス終了から所定の時間遅延させてガイド音が始まるようにできるので、既に販売してしまった製品についてもそのプログラムを変更することなく、音声データの変更のみで対応することができる。

【0060】

上述のステップ201～ステップ208の処理は、目的地まで継続して繰り返され（ステップ209）、目的地又は目的地周辺において到着パターンの振動を発生して終了する（ステップ210）。この場合にも、音声ガイドなどのガイド音を出力することができる。

【0061】

以上、本発明の歩行者ナビゲーション装置及び歩行者ナビゲーション方法について説明したが、携帯電話などの携帯端末に歩行者の経路をナビゲーションさせるためのプログラムを実装し、当該プログラムで上述の歩行者ナビゲーション装置の機能及び歩行者ナビゲーション方法の処理を、携帯端末に実現させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図1】本発明の歩行者ナビゲーション装置を含む歩行者ナビゲーションシステムの一例を示すブロック図である。

【図2】本発明の歩行者ナビゲーション方法の処理を示すフローチャートである。

【図3】音声ガイドの手順を示す図であり（a）は音声ガイド発生のフローチャート、（b）はそのタイミングチャートである。

【図4】本発明の歩行者ナビゲーション装置の他の一例を示すブロック図である。

【図5】図4の歩行者ナビゲーション装置における音声ガイドの手順を示す図であり、（a）は音声ガイド発生のフローチャート、（b）はタイミングチャートである。

【図6】音声ガイド発生の他の例を示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

【0063】

1 0 ……歩行者ナビゲーション装置

1 1 ……中央処理部

1 2 ……位置情報受信部

1 3 ……位置情報解析部

1 4 ……MAP DB

1 5 ……表示部

1 6 ……入力部

1 7 ……振動部

1 8 ……バイブルーションパターンDB

1 9 ……スピーカ

2 0 ……GPS

2 1 ……通信制御部

2 2 ……音声パターンDB

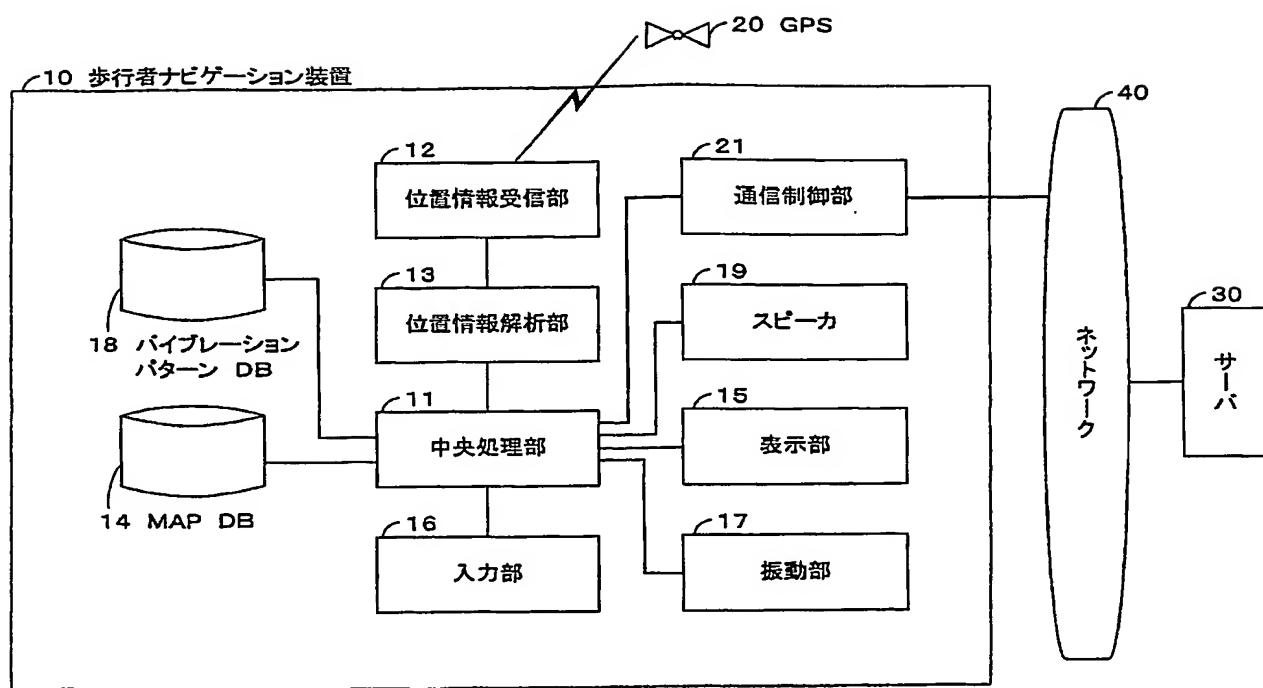
2 3 ……タイマー

3 0 ……サーバ

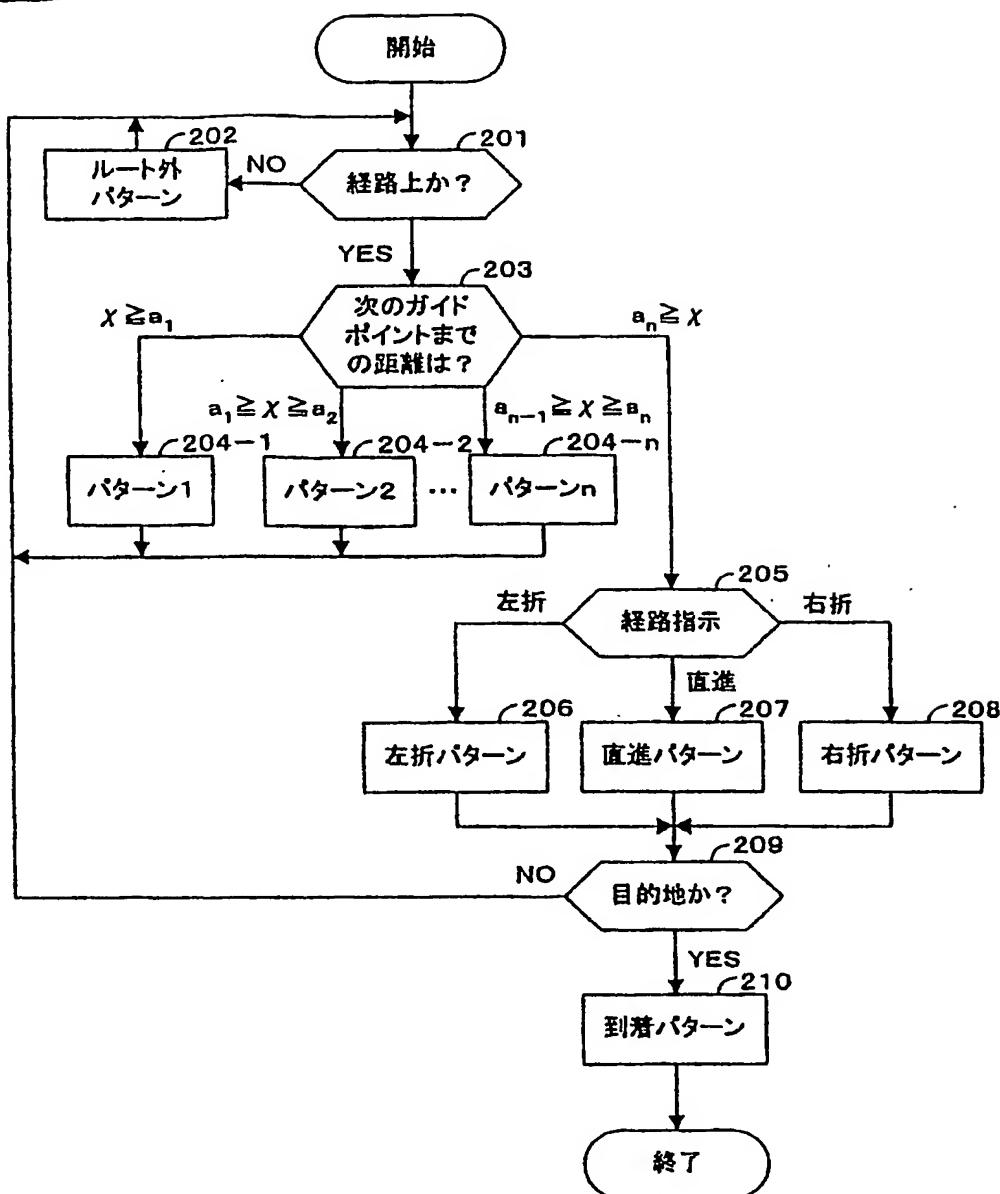
40ネットワーク

【書類名】 図面

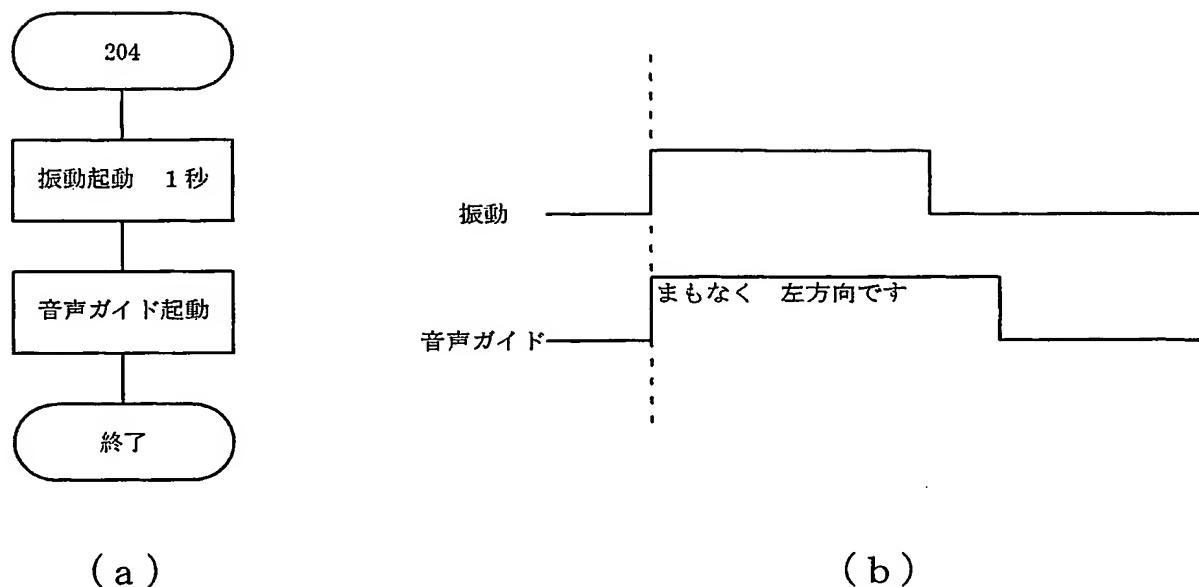
【図 1】



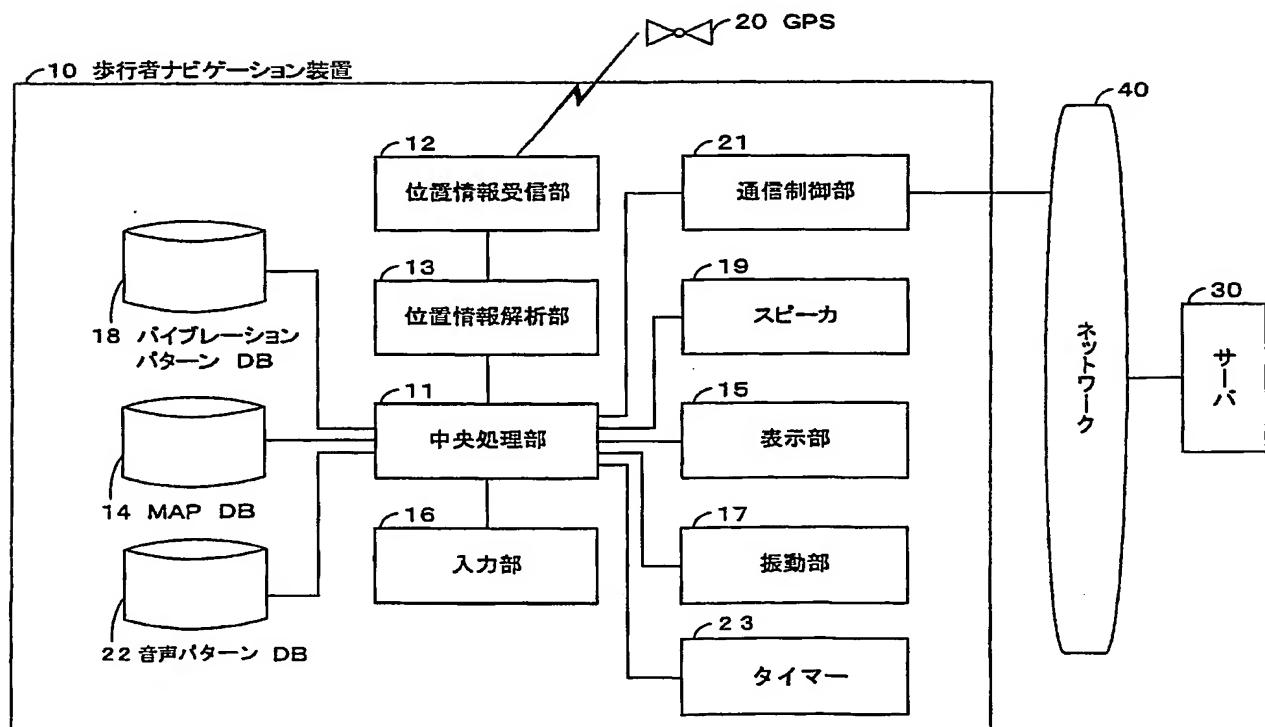
【図2】



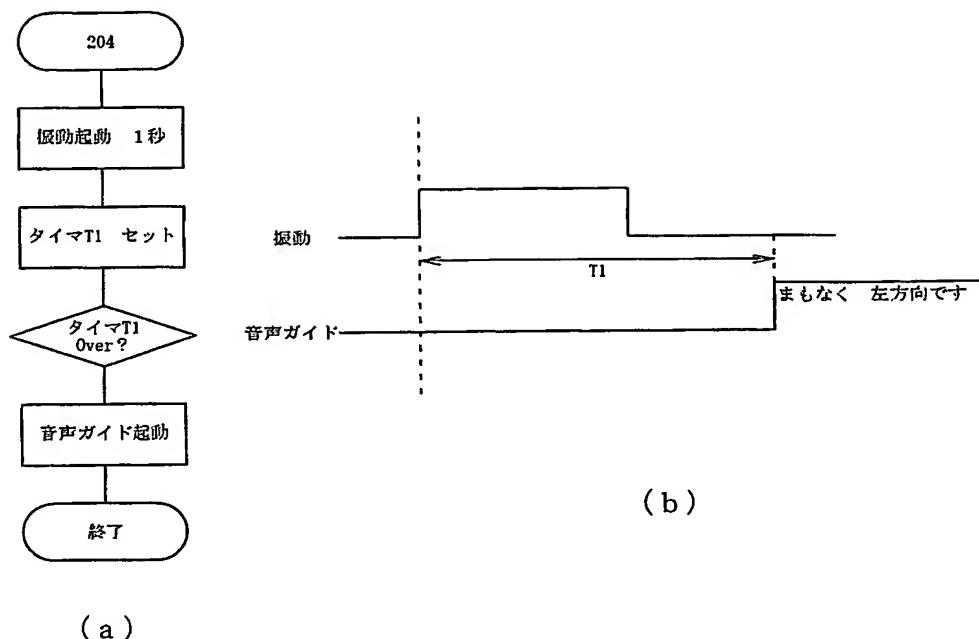
【図 3】



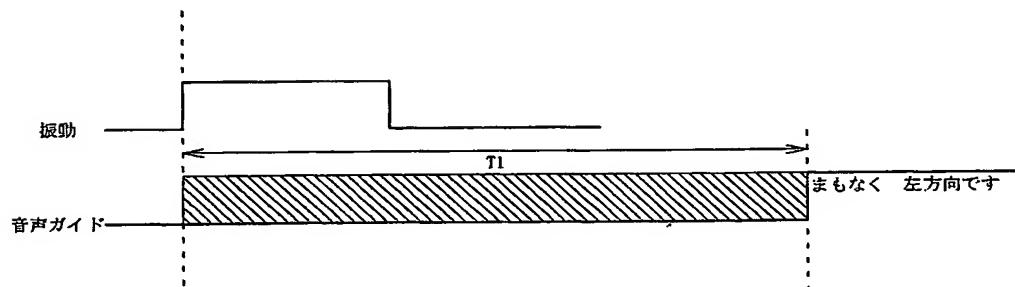
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 振動によって目的地までの距離や進行方向などをガイドすることによって利便性や安全性の向上を図ることができる歩行者ナビゲーションシステムを提供する。

【解決手段】 本発明の歩行者ナビゲーションシステムは、歩行者の経路を振動によってナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置10と、歩行者ナビゲーション装置10にナビゲーション情報を提供するサーバ30と、歩行者ナビゲーション装置10及びサーバ30を通信可能に接続するネットワーク40と、歩行者ナビゲーション装置10に位置情報を提供するGPS20と、を備えている。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-355856
受付番号	50301716171
書類名	特許願
担当官	鎌田 桢規 8045
作成日	平成15年12月19日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年10月16日
-------	-------------

特願 2003-355856

出願人履歴情報

識別番号

[500168811]

1. 変更年月日

2003年 6月 9日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都千代田区神田錦町一丁目16番地1

氏 名

株式会社ナビタイムジャパン